

# **Estudio bibliométrico sobre ECOLOGIA y MEDIO AMBIENTE: Procedimiento para la realización de estudios bibliométricos.**

Araujo Ruiz, Juan Antonio

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

Ave. 25 esq. 158, Cubanacan, Playa, Apdo. 6990, La Habana, Cuba

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio bibliométrico y una base de datos especializada sobre las temáticas de ecología y medio ambiente, así como se determinaron, los autores y países más productivos, las fuentes bibliográficas con mayor impacto en dichas temáticas, la distribución idiomática y las palabras o frases claves más utilizadas en estos campos de la investigación. Se empleó para el soporte de la base de datos el sistema de bases de datos relacionales CDS/ISIS en su versión 3.7 y el paquete de programas integrado "INFORMET" desarrollado por el departamento de Información Científico Técnica (ICT) del Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC)

## **INTRODUCCION**

Los estudios bibliométricos son de gran utilidad en la etapa inicial de toda investigación así como en el desarrollo posterior de la misma. [2]

La revolución experimentada por la industria electrónica en los últimos años ha permitido la introducción masiva de la técnica de computación en prácticamente todas las esferas de la vida moderna. [3,4,5]

Actualmente resulta común encontrar en laboratorios, hospitales, centros de investigación, etc. microcomputadoras que ponen en manos de los profesionales la posibilidad de procesar rápidamente grandes volúmenes de información.

Paralelamente a este desarrollo, se han ido creando en el mundo grandes sistemas de bases de datos que se ofertan en variados soportes y permiten realizar búsquedas de información sobre diversas temáticas. [6]

Para un profesional en estas temáticas es de gran interés el poder explotar en su propia microcomputadora bases de datos especializadas en su perfil de trabajo, lo cual le permitiría un acceso instantáneo a la información almacenada en soporte magnético. [1]

## **MATERIALES Y METODOS**

Para la realización de la búsqueda bibliográfica se utilizaron los discos ópticos CD-ROM de la Silver Platter ver. 3.11 comprendidos en el período enero/1992- julio/1997, de la base de datos AGRICOLA. Se utilizó el paquete de programas integrado "INFORMET" ver. 4.0 así como el paquete de bases de datos relacionales Microsoft ACCESS ver. 7.0, sobre Windows'95. La microcomputadora utilizada fue una Pentium 133 MHz con disco duro de 1.3 Gbyte con 200 Mbyte de espacio libre de disco. El sistema de bases de datos relacionales utilizado para el soporte de la base de datos especializada fue el CDS/ISIS ver 3.7. [9]

## **DESARROLLO**

Se hizo una revisión bibliográfica sobre las temáticas de ecología y medio ambiente sin acotamiento alguno con el objetivo de cubrir la gama más amplia posible sobre estos temas en la base de datos bibliográfica soportada en media óptica (CD- ROM) AGRICOLA de Silver Platter en el periodo enero 1992 julio 1997.

Se recolectaron un total de 6516 referencias bibliográficas sobre las temáticas referidas anteriormente y después de realizó un análisis estadístico, empleándose el sistema de bases de datos relacionales CDS/ISIS en su versión 3.7 [9] y el paquete de programas INFORMET ver. 4.0. [2]

A partir de los registros obtenidos y utilizando los paquetes de programas antes relacionados se generó una base de datos bibliográfica la cual es indexada por diferentes técnicas y es soportada en formato CDS/ISIS brindando la posibilidad de búsqueda, más específica, por los diferentes campos que la conforman, como se describe en la Tabla I.

*Tabla I Campos de la base de datos*

No.	Campo	Función
1	No.Registro	Control
2	Título	Búsqueda
3	Autor	Búsqueda
4	Dirección	Referencia
5	Fuente	Búsqueda
6	Idioma	Búsqueda
7	País	Búsqueda
8	Epígrafes	Búsqueda
9	Resumen	Referencia

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo para la generación automatizada de la base de datos especializada a partir de una descarga (downloading) de registros en formato texto de los diferentes discos ópticos.

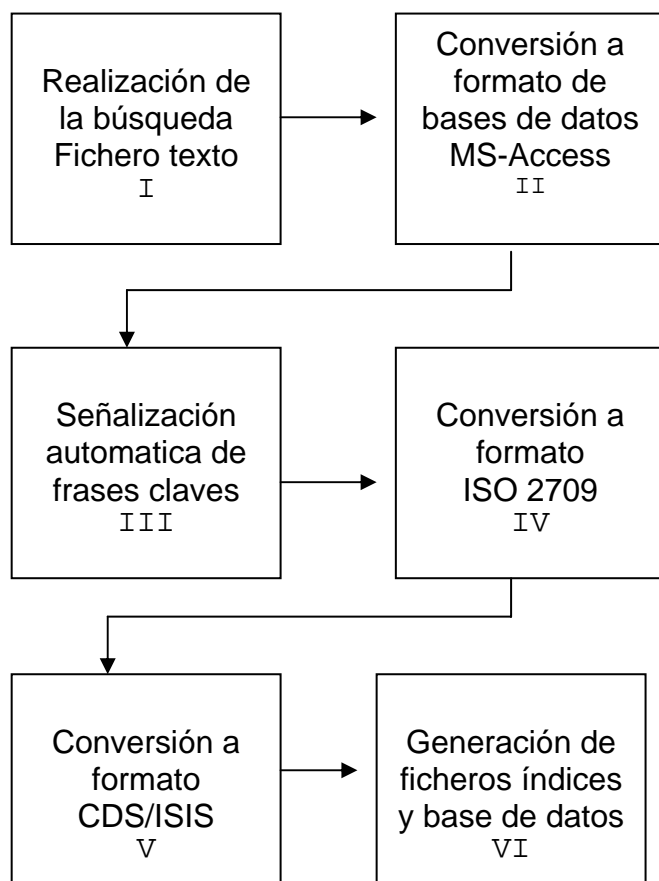
En el bloque I se realiza la búsqueda bibliográfica en bases de datos soportadas en discos ópticos, según la estrategia deseada, teniendo en cuenta de que sea tan abarcadora como para dar como resultado un número de artículos grande, estos ya procesados por el sistema INFORMET generan una base de datos especializada.

En el bloque II el sistema realiza la conversión a formato base de datos propio del Microsoft Access, con el objetivo de efectuar cuando se desee el análisis informétrico automatizado.

Con el objetivo de que se puedan emplear técnicas avanzadas de indización dentro del sistema de bases de datos relacionales CDS/ISIS se procede a marcar o delimitar automáticamente las palabras o frases claves que se encuentran presentes en el registro bibliográfico, pero sin delimitar, esto se lleva a cabo en el bloque III.

En el bloque IV y V ocurre la conversión a un formato compatible con el CDS/ISIS (ISO 2709) y después son importados todos los registros hacia una base de datos en ISIS, a continuación en el bloque VI los ficheros índices y auxiliares de la base de datos son generados con el objetivo de poder efectuar búsquedas en la misma según un diccionario interno o por frases libres.

Con esto la base de datos queda lista para ser explotada en cualquier microcomputadora que posea el paquete de programas CDS/ISIS.



*Figura 1. Diagrama de flujo para la generación automatizada bases de datos*

A continuación se presentan los resultados alcanzados después de la aplicación del paquete de programas para el estudio bibliométrico a la base de datos resultante. [7]

Como se observa en la Tabla II existen 9 autores que han publicado más de 10 trabajos sobre el tema analizado en un período de 5 años.

En la Tabla III se muestran las fuentes bibliográficas con mayor impacto en dicha temática donde las primeras 6 fuentes tienen en su haber más de 100 trabajos.

*Tabla II. Autores más productivos. (Total de trabajos= 6516)*

No.	Autor	Trabajos
1	Henderson,-Z.P.	26
2	Powers,-M.	19
3	Bredenkamp,-G.J.	17
4	Cowling,-R.M.	13
5	Theron,-G.K.	12
6	Young,-J.A.	12
7	Maarel,-E.-van-der	11
8	Van-Rooyen,-N.	11
9	Wilson,-J.B.	11
10	Baskin,-C.C.	11
11	Baskin,-J.M.	10
12	Richardson,-D.M.	10
13	Weaver,-T.	10
14	Bergeron,-Y.	9
15	Bowman,-D.M.J.S.	9
16	Ehleringer,-J.R.	9
17	Lugo,-A.E.	9
18	Bazzaz,-F.A.	8
19	Coupland,-R.T.	8
20	Frank,-J.H.	8

*Tabla III. Fuentes bibliográficas más importantes. (Total de trabajos = 6516)*

No	Fuente	Trabajos
1	Journal of Vegetation Science	242
2	Journal of Ecology	179
3	Ecosystems World	149
4	Ecological Studies & Analytical Synthesis	129
5	Ecology	129
6	Washington Smithsonian Institution Press	110
7	Soil Biology & Biochemistry	100
8	Ecological Publication of the Ecology Society of American	90
9	Genetic Techniques Repetition	73
10	Biotropica	70
11	Genetic techniques repetition INTERNATIONAL	69
12	Functional Ecology	51
13	South African Journal of Botany	49
14	Journal of Tropical Ecology	47
15	Advances Desert Arid Land Technology Development	46
16	Ecological studies	46
17	American Midland Naturalist	45

Con la explosión de la información de forma cada vez rápida se hace mucho más difícil la búsqueda de información, debido a las diferentes formas en que esta se encuentra indexada y a la no-estandarización de la misma. [8] Es por ello que una de las formas más utilizadas es la búsqueda por palabras claves o descriptores, que definan con más o menos amplitud una determinada temática.

En la Tabla IV se muestran los descriptores más utilizados en la indización de la base de datos.

*Tabla IV. Descriptores más utilizados. (Total de epígrafes = 46446)*

No.	Epigrafe	Cantidad
1	plant-ecology	1131
2	forest-ecology	784
3	community-ecology	627
4	ecology	617
5	plant-communities	513
6	botanical-composition	360
7	habitats	334
8	geographical-distribution	304
9	species-diversity	293
10	ecosystems	268
11	population-ecology	266
12	plant-succession	256
13	environmental-factors	208
14	vegetation	206
15	fire-ecology	194
16	spatial-distribution	181
17	plant-morphology	176
18	population-dynamics	172
19	taxonomy	165
20	plant-competition	154
21	forest-trees	141
22	species	133
23	population-density	117
24	survival	117
25	flora	116
26	tropical-rain-forests	113
27	tropical-forests	112
28	forests	111
29	fire-effects	107
30	site-factors	107
31	grasslands	103
32	mathematical-models	103
33	landscape-ecology	102
34	seasonal-variation	101
35	evolution	100

Como se muestra en la Tabla V los dos primeros países (ambos de habla inglesa) son los que poseen la abrumadora mayoría de publicaciones en esta esfera, cosa que confirma la Tabla VI en la distribución por idiomas, donde en inglés es el predominante.

*Tabla V Países que más publican en las temáticas analizadas.*  
(Total de trabajos = 6516)

No.	País	Trabajos
1	USA	2005
2	England	1200
3	Germany	360
4	Canada	345
5	Netherlands	163
6	Australia	112
7	India	89
8	Sweden	82
9	France	65
10	Switzerland	41
11	México	36
12	Japan	21
13	Kenya	21
14	Italy	17
15	Denmark	16
16	China-Mainland	13
17	Philippines	13
18	Peru	12
19	South-Africa	12
20	Thailand	10
21	no reportado	1698
22	otros países	185

*Tabla VI. Distribución idiomática. (Total de trabajos = 6516)*

No	Idioma	Trabajos
1	English	5622
2	German	305
3	Spanish	89
4	French	51
5	Russian	46
6	Portuguese	10
7	Italian	7
8	Chinese	6
9	Japanese	6
10	Romanian	3
11	Indonesian	3
12	Polish	3
13	Swedish	2
14	Slovenian	2
15	Estonian	2
16	otros	360

## CONCLUSIONES

Se generó una base de datos sobre las temáticas de ecología y medio ambiente indizada por palabras claves, autores, fuentes y frases claves dentro del título, con la cual se pueden realizar búsquedas bibliográficas más específicas dentro de la temática dada, por la casi totalidad de sus campos.

Del análisis bibliométrico se pudo evaluar el núcleo básico de publicaciones en estas temáticas, los autores y países más productivos, la distribución idiomática de los artículos publicados, así como los descriptores más utilizados.

## BIBLIOGRAFIA

1. Araujo Ruiz, J. A.; Gra Ríos, R. "Desarrollo de un paquete de programas para la generación automatizada de bases de datos especializadas", en Actualidades de la Información Científico Técnica, 6 (143), IDICT, La Habana, 1988, p. 35.
2. ----- "Sistema para el análisis informétrico automatizado", en Actualidades de la Información Científico Técnica, 1 (150), IDICT, La Habana, 1990, p. 99..
3. Bolaños, J. "Curso práctico de Internet. FTP", en Giga, 1, Copextel, La Habana, 1997, p. 38.
4. France, F. H. R. "Control and use of health information" en International Journal of Bio-Medical Computing. Vol. 43, nos. 1-2, Wiley, Weinhein, 1996, p. 38.
5. Krol, E. "Conéctate al mundo de Internet. Guía y catálogo", MES, La Habana, 1995.
6. Levner, M. V. "CD-ROMS and their usability for libraries and information services". 45 Conferencia y Congreso FID'90. La Habana, 13-22 de septiembre de 1990.
7. Montalvo, S.; Araujo Ruiz, J. A. "Sulfur compounds in anaerobic waste water treatment", en Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 26, nos. CENIC, La Habana, 1995, p. 24.
8. Rodríguez Díaz, I.; Rodríguez Camino, R. " Reflexiones sobre los servicios de información en salud ambiental en el SNICM. Una mirada a las bases de datos soportadas en CD-ROM". Congreso Internacional de Información, INFO'93, Palacio de la Convenciones, La Habana, 3-7 de mayo.
9. UNESCO. "CDS/ISIS" (Mini-micro Versión, Release 2.3), MES, La Habana, 1989.